

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

**FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ D.C.**

LICENCIA CREATIVE COMMONS: “Atribución no comercial”.



La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)
Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra
hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

AÑO DE ELABORACIÓN: 2018

TÍTULO: Control de mando por voz para personas con discapacidad motriz.

AUTOR (ES): Garnica Cárdenas Edgar Oswaldo..

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):

Ing. Cuarán Valenzuela José Roberto, MSc.

MODALIDAD: Trabajo de Investigación tecnológica.

PÁGINAS: 74 **TABLAS:** 5 **CUADROS:** **FIGURAS:** 31 **ANEXOS:** 4

CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES
 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
 3. OBJETIVOS
 4. JUSTIFICACIÓN
 5. MARCO DE REFERENCIA
 6. METODOLOGÍA
 7. DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE LOS COMPONENTES
 8. DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO
 9. DISEÑO
 10. IMPLEMENTACIÓN
 11. PRUEBAS DEL PROTOTIPO
 12. DESCRIPCIÓN ECONÓMICA DEL MÓDULO FINAL
 13. CONCLUSIONES
 14. RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS
- BIBLIOGRAFÍA**
ANEXOS

DESCRIPCIÓN: Este trabajo de grado contiene el desarrollo de un dispositivo electrónico, capaz de activar y controlar actuadores de manera remota por medio

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia

Vigilada Mineducación

RIUCaC

de mandos de voz, para ser operado por personas con discapacidad motriz en sus miembros superiores. El documento presenta datos estadísticos referentes a la población afectada y un proceso detallado de la selección de elementos electrónicos, que componen los módulos de transmisión y recepción mostrando el ensamble, pruebas, implementación y validación en una vivienda con sus respectivos resultados.

METODOLOGÍA: El desarrollo fue basado en la recolección de información, diseño del prototipo, pruebas, implementación y validación, documentando cada uno de los procesos.

PALABRAS CLAVE: CONTROL, DISCAPACIDAD, DOMOTICA, RADIO FRECUENCIA, RECONOCIMIENTO DE VOZ.

CONCLUSIONES:

Este trabajo de grado deja un dispositivo funcional que controla actuadores de manera remota y que es operado por mandos de voz, que permite tener una herramienta tecnológica de fácil uso para las personas con discapacidad motriz, aplicable a cualquier aparato eléctrico en su lugar de vivienda.

Con datos tomados de entidades gubernamentales y de organizaciones de la salud fue posible establecer estadísticamente la cantidad de población con discapacidad motriz, y la dificultad que presenta frente a las barreras tecnológicas en su entorno además de los aportes que brindan las entidades gubernamentales y organizaciones de salud en pro de su beneficio y representación ante la sociedad.

Como resultado final fue posible enlazar un dispositivo de transmisión y recepción de datos inalámbricos, con un módulo de reconocimientos de voz manejados por un microcontrolador, que por medio de una programación permitieron convertir los mandos en niveles de señal, que fueron enviados y recibidos de manera remota hacia los actuadores.

Con las pruebas realizadas en laboratorio y con respuestas del módulo acordes a lo esperado, el dispositivo fue implementado en una vivienda activando cuatro actuadores, y validando su funcionamiento en varias ocasiones con buenos resultados dejando un dispositivo funcional y operable.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

Después de haber validado el funcionamiento del dispositivo en una vivienda, es preciso concluir que con elementos de bajo costo y un acople de varias tecnologías manejadas por un software, fue posible controlar actuadores remotamente por comandos de voz sin manipulación alguna.

FUENTES:

ALVARADO CADENA, Jorge Roberto. Diseño e Implementación de un Sistema Domótico para Control y Seguridad en Tiempo Real Vía Teléfono Celular. Repositorio escuela superior politécnica Chimborazo, tesis trabajo de grado. ID UDCTFIYE 38T00175. Riobamba Ecuador 22 junio 2010.

BARBERAN VILLACAMPA Francesc. Control Domótico de una Vivienda. Proyecto de la Facultad de Ingeniería. Universidad. ROVIRA VIRGILI de Barcelona. Noviembre 2012 Disponible en internet:
<<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/5769/00512B456.pdf;sequence=1>>.

BARBOSA DÍAZ, J. H., Flórez Medina, P. L. Sistema Inalámbrico de seguimiento de puertas para estaciones en el Sistema Transmilenio. Repositorio Universidad Católica de Colombia - RIUCaC A. Tesis - Trabajos de Grado AC. Facultad de Ingeniería ACE. Bogotá 2016.

BATES Regis. Optical Switching and Networking Handbook. Edi. Mc Graw-Hill. P.10, Nueva York 2001.

BERNAL Iván. Tesis Doctoral “Visión general de Tecnologías Inalámbricas”. Escuela Politécnica Nacional de Ecuador, 2007.

BLUETOOTH. [En Línea]. Wikipedia, la enciclopedia libre [citado 22 octubre 2017]. Disponible en internet: <URL: <https://es.wikipedia.org/wiki/Bluetooth>>.

BRUNETTI Fernando, MORENO José. Redes inalámbricas de área personal al servicio de los discapacitados y de las personas mayores”. Madrid, España 2004.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA, Constitución política de Colombia Capítulo 1: De los derechos fundamentales. Bogotá, 1991.



DIGNANI Jorge Pablo. «Análisis y Protocolo ZigBee». Trabajo final integrador de especialización en Redes y Seguridad. Universidad Nacional de la Plata Argentina 2011. Disponible en internet:

<URL:http://postgrado.info.unlp.edu.ar/Carreras/Especializaciones/Redes_y_Seguridad/TrabajosFinales/Dignanni_Jorge_Pablo.pdf>

DURAN Anca Ana, « Instalación domótica de una vivienda unifamiliar». Proyecto fin de carrera, Madrid, junio 2009.

ESPARZA M.E, B. AVALOS. «Reconocimiento de voz», conciencia tecnológica». Vigésimo segunda edición. Instituto Tecnológico de Aguas Calientes. México 2003.

FARFAN REA, Esteban. Diseño de un sistema domótico para facilitar la interacción de las personas con discapacidad a través de interfaces remotas y mandos de voz. Ecuador: 2016, p.24.

GARCÍA Z Begoña, « Microcontroladores avanzados-Controladores digitales de señal. Arquitectura, programación y aplicaciones». Madrid: Paraninfo. 2006, pp. 112-200.

JOYANES L, RODRÍGUEZ L, FERNÁNDEZ M «Fundamentos de Programación. Algoritmos y Estructura de Datos» 4ta edición Madrid. Mc Graw-Hill.2006.

LOTITO BABSKY, Juan (2016). Sistema domótico controlado por mensajería instantánea WhatsApp para personas con discapacidad. Proyecto Fin de Carrera / Trabajo Fin de Grado, E.T.S.I. y Sistemas de Telecomunicación (UPM), Madrid.

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCION SOCIAL, Ley 1429 (29 de diciembre de 2010).Por el cual se reglamenta el decreto 545 del 25 de febrero de 2011.

MORENO Espinoza, José Antonio, «Comunicaciones aplicadas a la Domótica», Instituto de Electrónica y Computación. 2012. Disponible en:
URL <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5038438.pdf>>

MOYA HUIDUBORO. «Manual de Domótica», Creaciones Copyright S.L, Madrid 2010.

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES «Las comunicaciones modernas, la revolución del láser y la fibra óptica».

Disponible, <http://fci.uib.es/Servicios/libros/articulos/di_nasso/Historia.cid220290>

ORGANIZACION DE LA NACIONES UNIDAS, Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH) –Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las personas con Discapacidad, preámbulo literal 13 diciembre 2006. Disponible en: <www.ohchr.org>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD OMS CIF, Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. Ginebra, Suiza 2001

ORTEGA HUEMBES, Carlos Alberto. «Zigbee: El nuevo estándar global para la domótica e inmótica». Consultado el 10 de febrero de 2015.

PANTA MARTÍNEZ, J, Control domótico por voz. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Valencia. España 2012. Disponible en:
< <http://hdl.handle.net/10251/17631>>

PEREZ Porto Julián, GARDEY Ana. «Definición de voz» Publicado: 2010. Actualizado: 2012. Disponible en: < <https://definicion.de/voz/>>

SANTROCK, j. w. (2007). «A Topical Approach to Human Life-span Development» (3ra ed.). St. Louis, MO: McGraw-Hill.

SOTELO S, OLIVO M, RODRIGUEZ G. «Desarrollo de Aplicación Domótica con Comunicación Inalámbrica Bluetooth», La Mecatrónica en México, vol. 4, pp 29 – 38. México enero 2015.

SOLARI, A. J. «Genética Humana Fundamentos y Aplicaciones en Medicina». Editorial Médica Panamericana. Edición 4ta, Buenos Aires 2011.

SUNTAXI LLUMIQUINGA, Jorge Aníbal. Diseño y construcción de un prototipo de control domótica inalámbrico para discapacitados. Repositorio Digital - EPN Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Quito 2013.

VALVERDE J.C. «El estándar inalámbrico Zigbee», Universidad Nacional de Trujillo, Perú 2007. Disponible: <<http://seccperu.org/files/ZigBee.pdf>>

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

LISTA DE ANEXOS:

ANEXO A. Entrevista a Persona con Discapacidad Motriz.

ANEXO B. Programación Control de Mando Central.

ANEXO C. Entrenamiento del módulo V3.

ANEXO D. Diagrama Programación Modulo Reconocimiento de Voz.